Introducción al estudio de la tierra

Mallory Villamizar Ortega - Jhon Sebastián Pineda.

Universidad Industrial de Santander – Escuela de ingeniería de petróleos.

Resumen

Los diferentes procesos de evolución dieron origen a la vida que se da a conocer en la actualidad, con formas y características que les pertenecieron años atrás a diferentes animales que hoy en día son objeto de estudio e investigación. Procesos geológicamente casi perfectos, que permitieron la evolución de una vida --- más completa y desarrollada, procesos y cambios pequeños, que en muchos casos aun no son entendibles para el hombre, lo maravilloso de la creación de la vida y su formación, dicho de esta manera a un punto de observación de lo que hoy podemos obtener de aquellos procesos tan importantes que de algún modo dan origen a procesos escalonados de adaptación, por un la complicación y paradigma de un mundo tan cambiante.

El procesos de estudio permite dar a conocer a los diferentes mecanismo de participación a varios influyentes que dedican su vida al desarrollo del entendimiento de cada uno de los cambios, como también posibles formaciones geológicas que se presentan en circunstancias fueras de nuestro alcance que por medio de la tecnología, hoy se estudia y predice todo cambio y proceso que se lleva a cabo por entendimiento en forma general, procesos encaminados a leyes creadas con el fin de darnos un pequeño resumen y contestarnos a nosotros mismos los diferentes procesos de los que somo objeto de búsqueda, buscando un porqué de sucesos, en muchas ocasiones nos detenemos a pensar, en como deberíamos descubrir estos hallazgos, en información tabulada a entendimiento de cualquiera con el fin de dejar legado, que permitió a diferentes biólogos, científicos continuar sus trabajos.

El objetivo de la práctica es calcular la velocidad instantánea en un punto, mediante las medidas de velocidad media de un deslizador en el riel de aire bajo efectos de la fuerza gravitacional con los cuales se hallaron las velocidades y posteriormente se hizo el cálculo de la velocidad instantánea.

Abstract

The different processes of evolution gave rise to the life that is known today, with forms and characteristics that belonged years ago to different animals that today are the object of study and research. Geologically almost perfect processes, which allowed the evolution of a more complete and developed life, small processes and changes, which in many cases are still not understandable

to man, the wonder of the creation of life and its formation, said in this way to a point of observation of what we can obtain today from those processes that are so important that in some way give rise to staggering processes of adaptation, for one the complication and paradigm of such a changing world.

The study process allows the different mechanisms of participation to be known to several influential people who dedicate their lives to the development of the understanding of each of the changes, as well as possible geological formations that occur in circumstances beyond our reach that through technology, today all changes and processes that are carried out by understanding in a general way are studied and predicted, processes aimed at laws created to give us a summary and answer ourselves the different processes of which we are the object of the search, looking for a reason for events, on many occasions we stop to think about how we should discover these findings, in tabulated information to anyone's understanding to leave a legacy, which allowed different biologists, scientists to continue their work.

The objective of the practice is to calculate the instantaneous speed at a point through the measurements of the average speed of a slider on the air rail under the effects of the gravitational force with which the speeds were found later the speed calculation was made. snapshot.

Introducción

El proceso investigativo es una forma de observación y aprendizaje, a procesos de desarrollo de conocimientos en procesos como la geología, que encamina a el valor del planteamiento de ideas, como un proceso de desarrollo, en proceso de ciencia e investigación, el paradigma sobre la claridad que nos aborda, procesos relativamente pequeños, que con el pasar del tiempo son de gran importancia en la evolución de la vida, llevo a plantear diferentes causa de evolución y querer entender como fue el proceso al pasar de los millones de años.

El equipo de investigación planteo las diferentes dudas sobre el desarrollo de la vida, un procesos investigativo que se llevó a cabo encaminado a la geocronología de datación de las diferentes muestras que al pasar de los años salen a la luz, para ser estudiadas por expertos que dan a conocer su trabajo, para dar a entender un poco el proceso de la vida, el estudio permite conocer a ciencia no tan precisa el origen en fechas cronológicas, donde también se lleva una hipótesis sobre los lugares donde estos diferentes organismos o procesos se llevaron a cabo, gracias a análisis de diferentes científicos y su participación dan una posible imagen de la geología que hoy en día se estudia, con el fin de dar a conocer las ideas que se adquieren con el pasar de los estudios y procesos que se generan, en conclusiones se llevó a cabo la parte investigativa de los diferentes trabajos desarrollados por científicos, que se pueden dar al estudio.

Objetivos

Comprender la importancia de la geología, sus diferentes campos de estudio, su historia, la contextualización y manejo del tiempo geológico en función de los hechos geológicos más importantes.

Marco teórico

La geología es la ciencia que estudia la historia de la tierra, su desarrollo en los cambios hasta la actualidad, los procesos internos (Endógenos) y las transformaciones que afectan a los minerales y las rocas en la superficie del planeta (Exógenos). La geología física es la exploración del interior de la tierra usando propiedades físicas medidas en y sobre la superficie, algunas de sus subdisciplinas son sismología, geomagnetismo y geodesia. La Geología Histórica se encarga del estudio de los eventos geológicos que sucedieron en el pasado y nos permite reconstruir las diferentes etapas que sufrió la Tierra hasta la actualidad.

Algunas subdisciplinas de la geología son: La Paleontología que se encarga del estudio e interpretación de los seres vivos que ocuparon la Tierra en épocas pasadas y sus restos que se encuentran en fósiles. La Petrografía que se ocupa de la descripción y clasificación de las rocas mediante la observación en un microscopio petrográfico, clasificándolas según su textura y composición mineralógica, ayudando a determinar la composición de la roca centrándose en la naturaleza y origen de esta. La geomorfología que estudia el relieve terrestre, que es el conjunto de deformaciones de la superficie de la Tierra.

Dentro de la geología existen cinco principios básicos que son: El principio de superposición de estratos que consiste en “entre más arriba: más nuevo y entre más abajo: más antiguo”. El principio de la horizontalidad plantea que, el depósito de estratos siempre se da de manera horizontal. El principio del actualismo dice que los procesos que han ocurrido a lo largo de la historia han sido uniformes y semejantes a los actuales. El principio de la continuidad lateral de los estratos consiste en la superposición de estratos de manera horizontal de un extremo a otro. El principio de la sucesión faunística describe un proceso de sucesión de estratos el cual comprende la migración de identidades de especies en otros lugares en condiciones diferentes.

Las diferentes capas composicionales en las que se divide la tierra son:

1. Hidrosfera: Es una masa de agua dinámica que está en movimiento continuo, generando el ciclo hidrológico.
2. Biosfera: Es una zona que se extiende desde el suelo oceánico hasta varios kilómetros de la atmosfera incluyendo toda la vida en la tierra.
3. Litosfera: Es la capa que se encuentra debajo de la corteza continental y la corteza oceánica.
4. Atmosfera: Es la capa gaseosa celeste que es atraída por la gravedad de la tierra.

A la variación de la temperatura con base en la profundidad del suelo se le define como

gradiente geotérmico, para hallar este se necesita saber la temperatura máxima medida (Tm), la temperatura superficial (Ts) y la profundidad máxima de la formación (Formación). Para hallar el gradiente geotérmico se debe dividir la resta de la Tm y la Ts sobre la Formación.

La erosión que es el desgaste y agrietamiento de la corteza, la meteorización que es la descomposición de rocas por así decirlo y el transporte son las fuentes de energía que la tierra utiliza para los procesos exógenos; las fuentes de energía tierra utiliza para los procesos endógenos son el magma el cual tiene temperaturas muy elevadas en el interior de la tierra, esto genera la fusión de rocas y el metamorfismo que es el que genera cambios en las rocas.

Materiales

- Cuaderno y lápiz.
- Guía de laboratorio.
- Referencias sugeridas para consulta.
- Tabla cronoestratigráfica del tiempo geológico

Desarrollo de la practica

Parte 1. Ejercicio sobre el tiempo geológico.

Selecciona 6 eventos de la tabla adjunta sobre la evolución del planeta, y luego has una breve y concreta descripción de este, donde se destaquen los aspectos más importantes y métodos de datación usados, así como los lugares del planeta en el cual se encontraron las evidencias de este. Puedes usar imágenes que ayuden a ilustrar tu explicación.

- **Organismos Multicelulares**

El origen sobre la existencia de pluricelularidad compleja, se cree sucedió hace 600 millones de años, esto es comparable a cerca de 60 de millones antes de que los animales con esqueleto dieron origen en la tierra, dando una hipótesis de que estos organismos fueron el bastión de los organismos multicelulares, un proceso celular que se describe como el brote de la vida en la tierra conocido como la Explosión Cámbrica. El siguiente argumento hace referencia días después del descubrimiento sobre la datación de estos organismos.

“Esto aporta luz sobre los pasos de sincronización y evolutivos dados por los organismos multicelulares que con el tiempo dominarían la Tierra de una manera muy visible” (Shuhai Xiao, Geobiología, Publicación Virginia Tech College of Science).

Los mecanismos de datación que sirvieron como estudio de los fósiles encontrados, se dan con el hallazgo que dio origen sucedido en 3 fósiles de rocas de fosforita, con características particulares que mostraban adhesión de célula a célula, se concluyó una muerte celular programada y el objetivo del estudio era datar en qué momento de la historia estas dos células se comenzaron a compartir información, dando el origen a una nueva vida.

- **Primeros animales conocidos**

Los primeros animales conocidos en la tierra se dieron por medio de hallazgos sugirieron una posible conexión de lugares en los que organismos lograron sobrevivir a edades cronológicas extremas y muy posible antes que estas comenzaran estos sucesos a escala mundial. De lo que se trata de primitas esponjas con una longitud de 1 centímetro, dando origen a la hipótesis del primer organismo en la tierra, que se llegó a creer haber pasado por efectos del periodo criogénico que tuvo lugar hace 635 millones de años en la tierra, conocido como "tierra bola de nieve". El objetivo del hallazgo era estudiar este tipo de fósiles, en lo que se realizó estudios químicos, que consistieron en rasgar diferentes capaz de 50 micras de espesor, equivalente a la mita de espesor de un pelo de cabello, con ello se llevaron las muestras a software encargados de dar imagen a lo que sería el primer organismo vivo en la tierra, como resultado una pequeña especie de gusano con canales en su interior del cuerpo.

- **Aparición de peces primitivos.**

Un importante dato en especies marinas primitivas son sus estructuras corporales, estos procesos a menudo desaparecen por la adaptación de la especie, a los diferentes cambios de transformación a los que se exponen, relativamente, al cambio del simio a la perfecta formación, que se describe como hoy lo que es el hombre.

Un hallazgo permite suponer que la teoría sobre la posibles estructura de los peces primitivos es cierto, el hallazgo del pez Metaspriggina, esto supone un cambio directo a la formación de la vida marina, ya que se considera como el primer pez en el mundo con vertebras, dando a conocer el desarrollo de la mandíbula y la vertebra en los peces, y a su vez una escalonada de procesos que llevaron a la evolución de la vida en la tierra de cada ser vivo, la importancia que radica el nuevo fósil es su peculiaridad sobre un hecho que hasta hace poco era solo teoría, y que permitió demostrar de forma cierta.

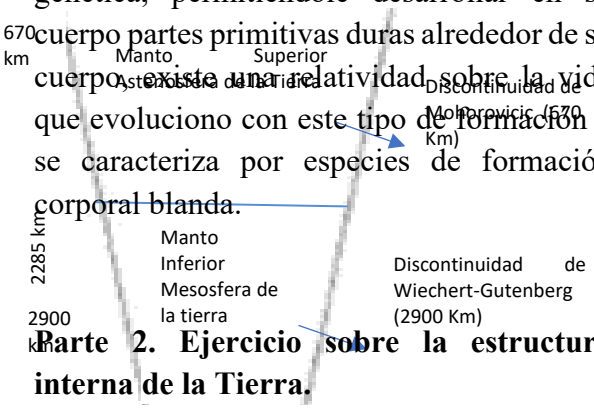
«En la evolución de los vertebrados, éste es el segundo fenómeno más importante que transforma al cuerpo. Primero está la aparición de las vértebras, y después las mandíbulas» (Rafael Zardoya, CSIC-Museo de ciencias Naturales).

- **Primeras plantas terrestres.**

El proceso evolutivo de las plantas permitió el asentamiento de la vida en la tierra, a su vez, el sostenimiento estable en ella, una vida con diferentes necesidades que ofrecía la tierra, fuentes donde animales y seres vivos obtenían dichos nutrientes. Según diferentes hallazgos se cree principalmente que el florecimiento de la conquista en la tierra se llevó a cabo por algas llamadas Zygnematophyceae, las cuales posiblemente se adaptaron en tierra firme, este posible hallazgo dio origen a la creencia de bacterias llamadas PYL y GRAS, asociadas a los procesos de la evolución de las plantas, por lo tanto con los mecanismo de procesos filogenéticos de estas dos muestras los estudios arrojan una posible análisis de la combinación de genes, de las baterías con las algas, siendo la combinación de estos dos genes los que dieron origen a las plantas.

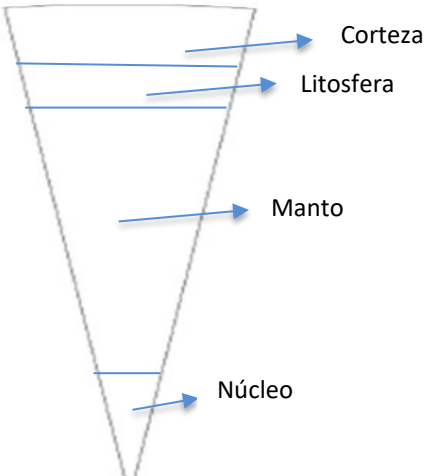
- **Primeros invertebrados marinos con concha.**

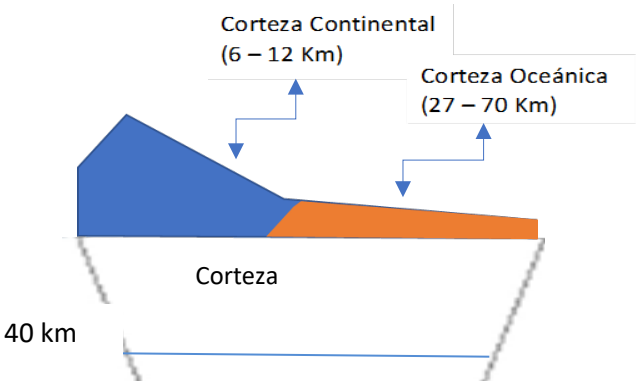
Según estudios el origen de la vida marina dio paso a diferentes tipos de especies, dando origen a vida marina con peculiaridades hostiles, los avances dan teoría al desarrollo de los caparazones en la vida marina, que se cree por varios fósiles que fueron desenterrados de rocas calizas en Siberia, que tienen un tiempo geocronológico por millones de años, con altos niveles de agua de mar, y propiedades de carbonato de calcio, que es la misma composición de las conchas. Estos estudios dan hipótesis de una posible forma de vida en territorios muy alejados y profundos donde se desarrolló este tipo de especie dando paso a la combinación genética, permitiéndole desarrollar en su cuerpo partes primitivas duras alrededor de su cuerpo, existe una relatividad sobre la vida que evoluciono con este tipo de formación y se caracteriza por especies de formación corporal blanda.

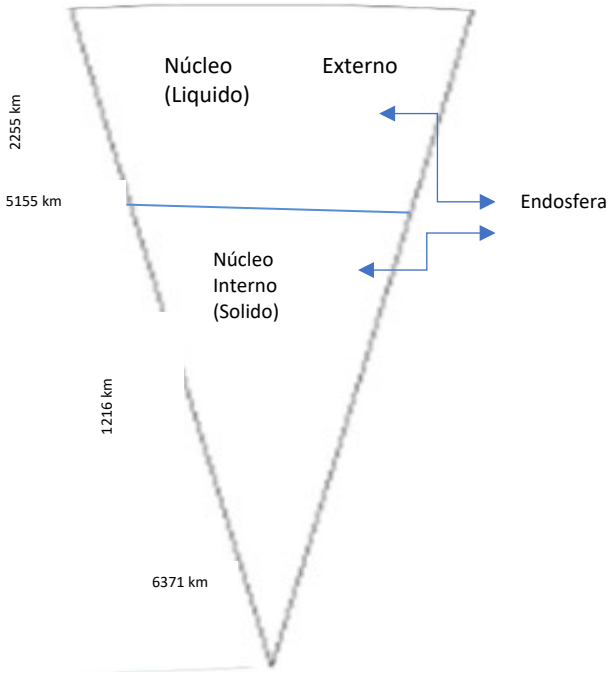


Parte 2. Ejercicio sobre la estructura interna de la Tierra.

Dibuja e ilumina las diferentes capas mecánicas de la Tierra, procurando respetar las dimensiones relativas de cada una. Puedes hacer dibujos auxiliares para las capas más delgadas.







$$GG = \frac{Tm - Ts}{Pfinal}$$

Parte 3. Ejercicio matemático sobre el gradiente geotérmico.

En una región de la corteza terrestre, cuál sería la temperatura a 30 m de profundidad, si a condiciones de superficie se mide una temperatura de 22 °C. Calcula el gradiente geotérmico considerando que, en la misma región, a una profundidad de 325 m, la temperatura tiene un valor de 31.5 °C.

Solución:

- ¿Cuál sería la temperatura a 30 m de profundidad?

Para calcular la temperatura de la formación sabemos que:

$$T_{formación} = \left(\frac{Tm - Ts}{Pfinal} * P_{formación}\right) + Ts$$

Esto nos daría:

$$T_{formación} = \left(\frac{31.5 - 22}{325} * 30\right) + 22 = 22.87692308$$

Por lo tanto, la temperatura a 30 metros de profundidad de esta región es de 22.9 °C.

- ✓ ¿Cuál sería el gradiente geotérmico en este caso?

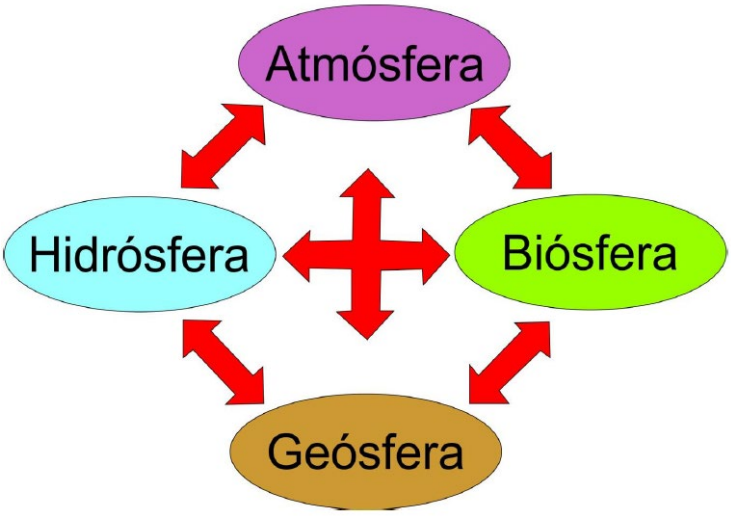
Para calcular el gradiente geotérmico sabemos que:

Esto nos daría:

$$GG = \frac{31.5 - 22}{325} = 0.02923076923$$

Por lo tanto, el GG o la variación de la temperatura en esta región es de 0.02923076923.

Parte 4. Ejercicio sobre las interacciones del sistema Tierra. El mapa conceptual abajo relaciona las cuatro esferas del Sistema Tierra por medio de flechas, que representan los procesos mediante los cuales dichas esferas interactúan una con otra. Por cada flecha, menciona y describe al menos un proceso.



Solución

Geosfera - Biosfera.
Fotosíntesis: Es el proceso por el cual las plantas (Biosfera) absorben sales minerales y agua del suelo (Litosfera) para así alimentarse.

Biosfera - Atmosfera.
Aerobiosis: Es el proceso por el cual los organismos aerobios (Biosfera) intercambian gases (oxígeno y dióxido de carbono) con la atmosfera, para que a través de la respiración celular puedan generar energía.

Atmosfera - Geosfera.
Erupciones volcánicas:

Atmosfera - Hidrosfera.

Hidrosfera - Geosfera:
Hidrosfera - Biosfera

Conclusiones

Bibliografia

Europa Press. (2014, 25 septiembre). *La vida multicelular compleja surgió hace 600 millones de años*. europapress.es. https://www.europapress.es/ciencia/ruinas-y-fosiles/noticia-vida-multicelular-compleja-surgio-hace-600-millones-anos-20140925141554.html

Nieves, J. M. (2010, 18 agosto). *650 millones de años: descubren el animal más antiguo del mundo*. ABC Blogs. https://abcblogs.abc.es/nieves/ciencia/650-millones-de-anos-descubren-el-animal-mas-antiguo-del-mundo.html?ref=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F

Jara, Y. (2014, 6 noviembre). *Un pez de hace 500 millones de años desvela el origen de las mandíbulas en los vertebrados*. ELMUNDO. https://www.elmundo.es/ciencia/2014/06/11/5398531de2704ed4388b4584.html#:%7E:text=Ahora%2C%20el%20hallazgo%20de%20nuevos,su%

20cabeza%2C%20protegiendo%20sus%20branquias.

La conquista de la tierra firme por las plantas. (2012). Investigación y Ciencia. https://www.investigacionyciencia.es/noticias/la-conquista-de-la-tierra-firme-por-las-plantas-18159

SERVIMEDIA. (2020, 26 mayo). *Los animales marinos surgieron hace 550 millones de años | RTVE*. RTVE.es. https://www.rtve.es/noticias/20170408/animales-marinos-concha-esqueleto-surgieron-hace-550-millones-anos/1519921.shtml

Maldonado, Y. (2021, 22 mayo). *▷ Capas de la tierra [Internas, Externas] Características*. GEOLOGIAWEB. https://geologiaweb.com/planeta-tierra/capas-tierra/